

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WiGBI. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
31. MÄRZ 1955

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 925 798

KLASSE 42m GRUPPE 20

M 10834 IXb/42m

Erich von Nordheim, Zella-Mehlis und Hugo Kämmel, Berlin-Treptow
sind als Erfinder genannt worden

VEB Ernst Thälmann-Werk Suhl, Suhl (Thür.)

Vorrichtung zum Einzellöschen oder zum gemeinsamen Löschen der
am Resultatwerk und am Umdrehungszählwerk von Sprossenrad-
rechenmaschinen angezeigten Werte

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. September 1951 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 3. Juni 1954

Patenterteilung bekanntgemacht am 3. März 1955

Die Rechenmaschinen sind durchweg so gestaltet,
daß die am Resultatwerk und am Umdrehungszähl-
werk angezeigten Werte durch Betätigen eines
Handgriffes gelöscht werden können. Bei der über-
wiegenden Zahl von Maschinen ist für jedes der
beiden Werke eine besondere Handhabe zum
Löschen vorgesehen, von denen sich eine auf der
rechten, die andere auf der linken Seite der Ma-
schine befindet. Die eine Handhabe muß mit der
rechten Hand, die andere mit der linken Hand be-
tätigt werden. Das ist unerwünscht, weil dadurch
die Handhabung der Maschine erschwert wird, was
sich auf die Leistung auswirkt. Die Leistung der
Maschine wird auch dadurch beeinträchtigt, daß
das Löschen der an den beiden Werken angezeigten

Werte getrennt voneinander vorgenommen werden
muß.

Es ist bereits vorgeschlagen worden, die Rechen-
maschinen so zu gestalten, daß von einer einzigen
Handhabe aus, die sich auf der Seite befindet, an
welcher die meisten anderen Handhaben für die
Betätigung der Maschine angeordnet sind, sowohl
das Resultatwerk als auch das Umdrehungszähl-
werk für sich und gemeinsam auf Null gestellt wer-
den können. Dazu wurden besondere Kupplungs-
glieder vorgesehen, die auf die Löschachsen der
Zählwerksrollen für das Resultatwerk und das Um-
drehungszählwerk einwirken. Diese Kuppelungs-
glieder mußten durch besondere Voreinstelltasten
jeweils in die entsprechende Stellung gebracht

werden. Diese Voreinstellhebel waren nun aber nicht alle an der Bedienungsseite der Maschine vorgesehen, so daß sich zusätzliche Bewegungen für die Voreinstellung desjenigen Werkes, welches gelöscht werden sollte, erforderlich machten, wodurch wieder die Leistung der Maschine beeinträchtigt wurde. Bei diesen Maschinen ist ein erheblicher Kraftaufwand erforderlich, wenn beide Werke gleichzeitig gelöscht werden sollen. Das tritt besonders dann in Erscheinung, wenn die betreffenden Maschinen mit einem Segmentlöschhebel ausgestattet sind. Diese Nachteile hat man dadurch zu mildern versucht, daß man die Federn der Fixierungshebel für die Ziffernrollen während des Löschens unwirksam machte. Dazu wurden wieder besondere Einstellmittel benötigt und machten sich vor dem Löschen besondere Handgriffe erforderlich. Man hat weiter versucht, diesen Nachteil durch Verlängerung des Hebelarmes des Segmentlöschhebels zu beseitigen. Da das aber auf der rechten Seite der Maschine wegen der Schaltwerkkel und anderer dort liegender Teile nicht möglich war, verlegte man den Segmenthebel auf die linke Seite der Maschine. Diese Verlagerung widerspricht dem Prinzip der Einhandbedienung, da bei den Maschinen die Bedienungsgriffe vorwiegend rechts angebracht sind. Aus diesen Gründen haben sich Rechenmaschinen, bei welchen mit einer einzigen Handhabe wahlweise das Resultatwerk oder das Umdrehungszählwerk oder beide gemeinsam gelöscht werden können, nicht eingeführt.

Gemäß der Erfindung werden diese Nachteile dadurch behoben, daß parallel zu der Achse, in welcher die Löschwelle für das Resultatwerk und die Löschwelle für das Umdrehungszählwerk unmittelbar hintereinanderliegen, eine Vorgelegewelle für das Umdrehungszählwerk, über die gesamte Maschinenbreite reichend, und auf einem festen Zapfen eine mit einem Ritzel verbundene Kurbel verschiebbar derart angeordnet ist, daß das Ritzel je nach der Stellung der Kurbel auf dem Lagerzapfen entweder direkt die Löschwelle für das Resultatwerk oder über die Vorgelegewelle die Löschwelle für das Umdrehungszählwerk oder auch beide Löschwellen gemeinsam antreibt. Außer der Vorgelegewelle sind mithin zusätzliche Teile nicht erforderlich, insbesondere braucht am inneren Aufbau der Maschine nicht das Geringste geändert zu werden. Es sind auch keine besonderen Tasten oder Hebel erforderlich, um das eine oder andere Zählwerk oder beide für den Löschvorgang vorzubereiten. Die Wahl, welches der beiden Zählwerke zur Löschung gebracht werden soll, geschieht durch einfache axiale Verschiebung der Kurbel, mit welcher die Löschbewegung durchgeführt wird. Dieses Verschieben läßt sich viel einfacher und schneller ausführen als die sonst erforderliche Betätigung besonderer Hebel und Tasten.

Das mit der Kurbel zum Löschen der Zählwerke verbundene Ritzel, welches je nach Bedarf mit einem Zahnrad der Löschwelle für das Resultatwerk oder mit einem Zahnrad der Vorgelegewelle zum Eingriff gebracht werden kann, kann dabei

halb so groß gewählt werden wie diese anderen Zahnräder, so daß durch die Übersetzung die zur Löschung der Werke aufzuwendende Kraft verringert wird. Es besteht infolgedessen keinerlei Veranlassung, die Federn, welche die Zählwerksrollen in der jeweiligen Stellung sichern, für den Löschvorgang außer Wirksamkeit zu setzen.

Weitere Punkte der Erfindung beziehen sich auf Sicherungseinrichtungen, daß die Kurbel mit dem daransitzenden Ritzel während einer Drehung nicht ungewollt verschoben werden kann.

In der Zeichnung ist die Einrichtung gemäß der Erfindung in einer beispielsweise Ausführungsform dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Gesamtansicht von vorn,

Fig. 2 den Querschnitt durch ein auf der Löschwelle sitzendes Zählrad,

Fig. 3, 3a eine Einzelheit in Ansicht und Draufsicht,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Einrichtung gemäß Fig. 1 im vergrößerten Maßstab,

Fig. 5, 5a einen Querschnitt durch den Antrieb für die beiden Löschwellen,

Fig. 6 eine Seitenansicht im vergrößerten Maßstab zu Fig. 4,

Fig. 7 eine Stirnansicht zu Fig. 6, gesehen von rechts,

Fig. 8 eine Stirnansicht zu Fig. 6, gesehen von links,

Fig. 9 die Handkurbel mit dem Sicherungshebel in Ansicht,

Fig. 10, 10a eine weitere Sicherungseinrichtung in Draufsicht sowie Stirnansicht;

Fig. 11, 11a veranschaulicht eine andere Ausführungsform der in Fig. 9 dargestellten Sicherung.

Mit 5 ist die Löschwelle für das Resultatwerk und mit 6 die Löschwelle für das Umdrehungszählwerk bezeichnet. Beide Wellen sind im Gestell der Maschine in einer Achse liegend in geeigneter Weise derart gelagert, daß sie axial verschoben werden können. Auf beiden Wellen sitzen lose drehbar die Zählrollen 1, von denen in der Fig. 2 eine im Querschnitt dargestellt ist. Die Rollen 1 sind gegen Axialverschiebung gesichert und werden von nicht dargestellten Federn beeinflusst, welche eine ungewollte Drehung oder ein Überschleudern verhüten. Auf den Löschwellen 5 und 6 sitzt je eine sogenannte Kammleiste 4, welche in dem Abstand zweier benachbarter Zählrollen 1 entsprechender Entfernung voneinander mit Nasen 3 besetzt ist. Auf der Innenseite der hohl ausgebildeten Nabe der Zählrollen 1 wieder ist eine Nase 2_a vorgesehen, mit welcher jeweils eine Nase 3 der Löschwelle 5 bzw. 6 zum Eingriff gebracht werden kann, wenn die betreffende Löschwelle seitlich verschoben wird. Die Verschiebung der Löschwellen 5 und 6 geschieht gegenläufig. In Fig. 1 wird die Löschwelle 5 für das Resultatwerk nach rechts und die Löschwelle 6 des Umdrehungszählwerkes nach links verschoben.

Die Löschwelle 5 für das Resultatwerk trägt am rechten Ende ein Zahnrad 7 und die Löschwelle 6 für das Umdrehungszählwerk am linken Ende ein

Zahnrad 9. Beide Zahnräder tragen auf der nach innen gekehrten flachen Seite je einen keilförmigen Nocken 8 (Fig. 5). Dieser greift in der Grundstellung der Löschwelle, in welcher die Nasen 3 der Kammleiste 4 seitwärts versetzt zu den Nasen 2_a der Zählrollen 1 stehen, in eine Aussparung einer Buchse 10 ein, welche zur Lagerung der betreffenden Löschwelle dient und am Maschinengestell befestigt ist. Die Aussparung der Buchse 10 ist nun so gestaltet, daß bei einer Drehung des Zahnrades 7 bzw. 9 dieses durch den kurvenförmigen Verlauf der Aussparung von der Buchse 10 abgedrückt wird, wodurch eine Verschiebung der entsprechenden Löschwelle in einem solchen Maße geschieht, daß die von der betreffenden Löschwelle getragenen Nasen 3 mit den Nasen 2_a der auf dieser Löschwelle sitzenden Zählrollen in Eingriff gelangen. In dieser verschobenen Lage wird die Löschwelle während einer vollen Umdrehung gehalten. Nach Vollendung einer Umdrehung wird die Löschwelle durch Federwirkung wieder in ihre Grundstellung zurückgebracht, da dann der Nocken 8 ja wieder in die Aussparung der Buchse 10 eingreifen kann. Bei der Drehung der Löschwelle werden in bekannter Weise die Ziffernrollen 1, welche aus der Nullstellung herausgebracht worden sind, in die Nullstellung zurückgeführt.

Parallel zu den beiden in einer Linie liegenden Löschwellen 5 und 6 ist eine Vorgelegewelle 21 (Fig. 4) vorgesehen, welche an dem in Fig. 1 links gelegenen Ende ein mit dem Zahnrad 9 der Löschwelle 6 kämmendes Zahnrad 22 und an dem in Fig. 1 rechts gelegenen Ende ein Zahnrad 12 trägt. Dieses Zahnrad 12 kämmt mit einem auf der erwähnten Lagerbuchse 10 der Löschwelle 5 lose sitzenden Zahnrad 11, welches genau so groß ist wie das Zahnrad 7 und auch die gleiche Zähnezahl besitzt.

Ein auf einem festen Zapfen 14 des Maschinengestells in axialer Richtung verschiebbar gelagertes Ritzel 15 kann entweder mit dem Zahnrad 7 oder mit dem Zahnrad 11 oder auch in Mittelstellung mit beiden Zahnrädern 7 und 11 gleichzeitig in Eingriff gebracht werden. Dieses Ritzel 15 besitzt eine verhältnismäßig lange Nabe, an welcher eine Handkurbel 16 befestigt ist. Steht das Ritzel 15 nur mit dem Zahnrad 7 der Löschwelle 5 für das Resultatwerk im Eingriff, so kann durch Betätigung der Kurbel 16 allein die Löschwelle 5 für das Resultatwerk gedreht werden. Steht das Ritzel 15 mit dem lose drehbaren Zahnrad 11 im Eingriff, so wird durch Betätigung der Kurbel 16 über die Vorgelegewelle 21 die Löschwelle für das Umdrehungszählwerk in Drehung versetzt. In der Mittelstellung des Ritzels 15, in welcher dieses, wie gesagt, mit beiden Zahnrädern 7 und 11 kämmt, werden bei einer Betätigung der Kurbel 16, wie ohne weiteres verständlich, beide Löschwellen 5 und 6 gleichzeitig in Drehung versetzt.

Um das Ritzel 15 in der ihm jeweils gegebenen Stellung zu den Zahnrädern 7 bzw. 11 zu sichern, sind in dem Lagerzapfen 14 für das Ritzel 15 drei Ringnuten 17, 18, 19 vorgesehen und ist an der

Kurbel 16 in einem Frässchnitt 23 ein zweiarmiger Hebel 20 bei 24 drehbar gelagert, dessen eines dem Griff zugekehrtes Ende nach Art einer Drucktaste ausgebildet ist, während das andere, in Höhe des Lagerzapfens 14 gelegene Ende mit der innen-gelegenen Kante 20_a zum Eingriff in eine der Nuten 17, 18 oder 19 gebracht werden kann. Dieser Hebel 20 steht unter der Wirkung einer Feder 26, welche das in Höhe des Zapfens 14 gelegene Ende gegen den Zapfen 14 drückt. Der Fixierhebel 20 wird beim Drücken des tastenartigen Endes in seiner Bewegung durch den an der Nabe vorgesehenen Stift 27 begrenzt. Die zulässige Bewegung ist gerade so groß, daß die vordem auf dem Boden einer der Rillen 17 bis 19 liegende Kante 20_a gerade über eine an dem Zapfen 14 vorgesehene Fläche 25 (Fig. 3a) gehoben werden kann. In der Grundstellung steht die Kurbel 16 senkrecht nach unten. Die Fläche 25 ist an dem Zapfen 14 an einer solchen Stelle angebracht, daß sie bei der Grundstellung der Kurbel 16 auf derselben Seite liegt wie der Fixierhebel 20. Die Fläche 25 hat eine annähernd senkrechte Lage. Es kann daher die Drehkurbel 16 nur in ihrer Ruhelage nach Drücken des Fixierhebels 20 verschoben werden, weil in allen anderen Stellungen während einer Drehung der Kurbel der Anschlag der Kante 20_a beim versehentlichen Drücken des Fixierhebels 20 nicht vollkommen aus einer der Nuten 17 bis 19 heraustreten kann.

Das mit den Zahnrädern 7 bzw. 11 im Eingriff zu bringende Ritzel 15, welches mit der Handkurbel 16 fest verbunden ist, wird nun nur halb so groß gewählt wie die Zahnräder 7 und 11. Es müssen mithin mit der Kurbel jeweils zwei Umdrehungen ausgeführt werden, wenn eine der beiden Löschwellen oder beide einmal gedreht werden sollen. Durch diese Übersetzung wird erreicht, daß die zur Betätigung der Handkurbel und zur Überwindung der Spannung der Federn, welche die eventuell zurückzudrehenden Zählrollen in der gegebenen Lage sichern, erforderliche Kraft auf die Hälfte herabgesetzt wird, im Vergleich zu der bei den bekannten Ausführungen erforderlichen Kraft. Bei dem verminderten Kraftaufwand kann dann die Kurbel schneller gedreht werden, so daß trotz der zweimaligen Umdrehung für jede Löschung nicht mehr Zeit benötigt wird als bei den gebräuchlichen Maschinen.

Die im vorstehenden geschilderte Sicherung für das Verschieben der Drehkurbel 16 ist eine Eintourensicherung, d. h. die Verschiebung der Drehkurbel ist innerhalb einer begonnenen Umdrehung nicht möglich. Da es sich aber hier bei der Löschung (Fig. 10 und 10a) infolge der Übersetzung 1 : 2 um eine Zweitourenlöschung handelt, gibt es also noch am Ende der ersten Umdrehung und am Anfang der zweiten Umdrehung eine kurze, nicht gesicherte Lage. Um auch hier jeder Möglichkeit einer seitlichen Kurbelverstellung vorzubeugen, wird auf der Ritzel- und Kurbelhohlwelle 15 ein verstärkter Bund 28 mit einer Rille 29 vorgesehen, in die ein die Stellung der zwanzigzähligen Räder 7 und 11 abführender Hebel 30 eingreift. Dieser

Hebel 30 verhindert durch Einfallen in die Rille 29 bei Mittelstellung jede Seitenbewegung, dasselbe gilt in den anderen Betriebsstellungen durch Abriegeln der Kurbelwelle 16 vor oder hinter den Rillenbunden 28, wenn die zwanzigzähligen Räder, die bekanntlich nur eine Umdrehung machen, ihre Ausgangs- oder Ruhelage verlassen haben. Zum Zwecke des Abführens sind die beiden zwanzigzähligen Räder 7 und 11 in der Ausgangs- oder Ruhelage mit je einem Zahn 32 (Fig. 10a) halber Höhe versehen. Kann der Fühlhebel 30, der um Punkt 31 drehbar ist, mit seiner Fahne 30_a in die weite Lücke zwischen den Zähnen 33 einfallen, so geht der Sicherungshebel 30 aus der Rille 29 der Hohlwelle 15 heraus. Setzt man die Kurbel 16 in Drehung, so wird der Fühlhebel 30 aus der Lücke zwischen den Zähnen 33 nach außen gedrückt und der Sicherungsarm 30 des Hebels in die Rille 29 oder vor bzw. hinter die Bunde 28 gelegt. Es ist nunmehr die Kurbel 16 während zweier Umdrehungen gegen unberechtigtes seitliches Verschieben vollkommen gesichert.

Alle Hebel und Zahnräder liegen unter beiderseits angebrachter, durch doppelgestrichelte Linien angedeuteter, Verkleidung 32 (Fig. 7 und 8) und sind somit vor Beschädigungen geschützt.

Bei der beschriebenen Einrichtung muß vor der Verschiebung der Kurbel 16 mit dem Ritzel 15 jeweils der Handhebel 20 gedrückt werden. Das Einstellen der Mittellage erfordert dabei eine gewisse Aufmerksamkeit. Zur Vereinfachung empfiehlt es sich, die der mittleren Ringnut 18 am festen Lagerzapfen 14 benachbarte Flanke der beiden Außenringnuten 17 bzw. 19 an derjenigen Stelle, an welcher sich die Abflachung 25 befindet, nach der mittleren Ringnut 18 hin abzuschrägen, wie es in Fig. 11a bei 70 gezeigt ist. Dadurch ist es möglich, die Kurbel 16 aus einer der beiden Außenstellungen ohne Betätigung des Hebels 20 in die Mittellage zu verschieben, da bei einem Druck bzw. Zug auf die Kurbel 16 der Sicherungshebel 20 durch die Schräge 70 von selbst zurückgedrückt wird. Sowie die Kurbel die Mittelstellung erreicht hat, fällt der Hebel 20 unter dem Einfluß der Feder 26 in die mittlere Ringnut 18 ein, wenn die Kurbel in die Mittelstellung gelangt ist. Es bedarf mithin keiner besonderen Aufmerksamkeit mehr, die Kurbel aus einer der beiden Außenstellungen genau in die Mittellage zu überführen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Einzellöschen oder zum gemeinsamen Löschen der im Resultatwerk und im Umdrehungszählwerk von Sprossenradrechenmaschinen angezeigten Werte, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu der Achse, in welcher die Löschwelle (5) für das Resultatwerk und die Löschwelle (6) für das Umdrehungszählwerk unmittelbar hintereinander liegen, eine sich von der einen Maschinenseite zur anderen erstreckende Vorgelegewelle (21) für die Löschwelle (6) des Umdrehungszähl-

werkes vorgesehen und auf einem festen Lagerzapfen (14) eine mit einem Ritzel (15) fest verbundene Kurbel (16) verschiebbar derart angeordnet ist, daß das Ritzel (15) je nach der Stellung der Kurbel (16) auf dem Lagerzapfen (14) entweder direkt die Löschwelle (5) für das Resultatwerk oder über die Vorgelegewelle (21) die Löschwelle (6) für das Umdrehungszählwerk oder beide Wellen (5 bzw. 6) antreibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Lagerbuchse (10) für die Löschwelle (5) für das Resultatwerk neben dem fest auf dieser Welle angebrachten Antriebszahnrad (7) lose ein weiteres gleich großes Zahnrad (11) sitzt, welches mit einem Zahnrad (12) der Vorgelegewelle (21) kämmt, so daß das an der Handkurbel (16) vorgesehene Ritzel (15) durch entsprechende Stellung der Kurbel auf dem Lagerzapfen (14) wahlweise mit dem fest auf der Löschwelle sitzenden Zahnrad (7) oder mit dem unmittelbar daneben befindlichen, sich lose drehenden Zahnrad (11) oder mit beiden gleichzeitig in Eingriff gebracht werden kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verhinderung einer Längsverschiebung der Kurbel auf dem Lagerzapfen (14) während einer Drehung der Lagerzapfen (14) mit drei Nuten (17 bis 19) versehen und an der Kurbel (16) ein zurückziehbarer Finger (20) vorgesehen ist, welcher in eine der Nuten eingreift.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Längsschlitz (23) des Armes der Kurbel (16) ein zweiarmiger Hebel (20) schwenkbar gelagert ist, dessen dem Griff zugekehrtes Ende druckknopfartig ausgebildet ist, während das andere, in Höhe der Achse gelegene Ende (20_a) unter der Wirkung einer Feder (26) in eine der Nuten (17 bis 19) eingreift.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerzapfen (14) für die Kurbel (16) auf der durch die drei Nuten (17 bis 19) bestimmten Länge mit einer Abflachung (25) versehen und an dem Arm der Kurbel (16) ein Anschlag (27) für die Bewegung des Hebels (20) derart vorgesehen ist, daß beim Niederdrücken des druckknopfartigen Endes des Hebels (20) dessen anderes Ende gerade nur so weit aus einer der Nuten (17 bis 19) des Lagerzapfens (14) herausgehoben werden kann, daß seine dem Grunde der Nute zugekehrte Kante (20_a) in Höhe der Fläche (25) zu stehen kommt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mit der Kurbel (20) verbundene Ritzel (15) den halben Durchmesser wie die Zahnräder (7, 11) besitzt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Zahn (32) der wahlweise mit dem Ritzel (15) in Eingriff zu bringenden Zahnräder (7 und 11) eine geringere

Höhe besitzt als die anderen Zähne, wobei die beiden Zähne geringerer Höhe der beiden Zahn-
räder in der Grundstellung unmittelbar neben-
einanderliegen, daß weiter dem Umfang beider
Zahnräder ein auf einem Pendelhebel (30) seit-
lich vorspringender Finger (30_a) unter dem
Pendelgewicht anliegt und daß schließlich auf
der Nabe des Ritzels (15), welcher das Pendel
(30) tangierend anliegt, in gewissem Abstand
voneinander zwei Bunde (28) vorgesehen sind,
in deren Bereich der Hebel (30) zu stehen
kommt, wenn bei Drehung eines der beiden
Zahnräder (7, 11) der Finger (30_a) des Pendels

durch das Auflaufen der Zähne normaler Höhe
verdrängt wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, da-
durch gekennzeichnet, daß die der mittleren
Ringnut (18) des Lagerzapfens (14) benach-
barte Flanke der äußeren Ringnuten (17 und
19) an derjenigen Stelle, an welcher sich die
Abflachung (25) befindet, derart (bei 70) nach
der mittleren Ringnut (18) abgeschrägt ist, daß
in der Grundstellung die Kurbel (16) ohne Be-
tätigung des Sicherungshebels (20) aus einer
der beiden äußeren Stellungen in die Mittel-
stellung verschoben werden kann.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

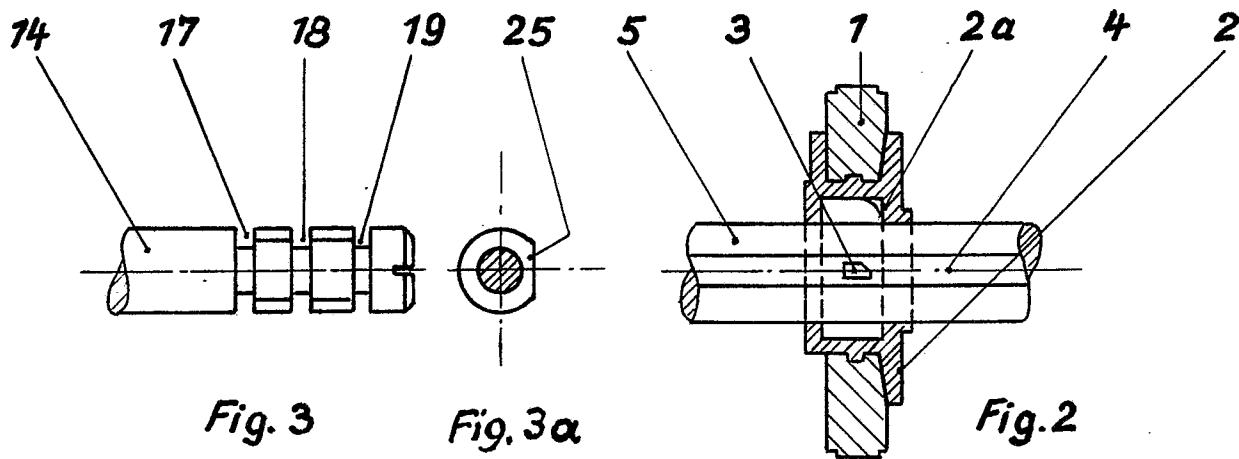
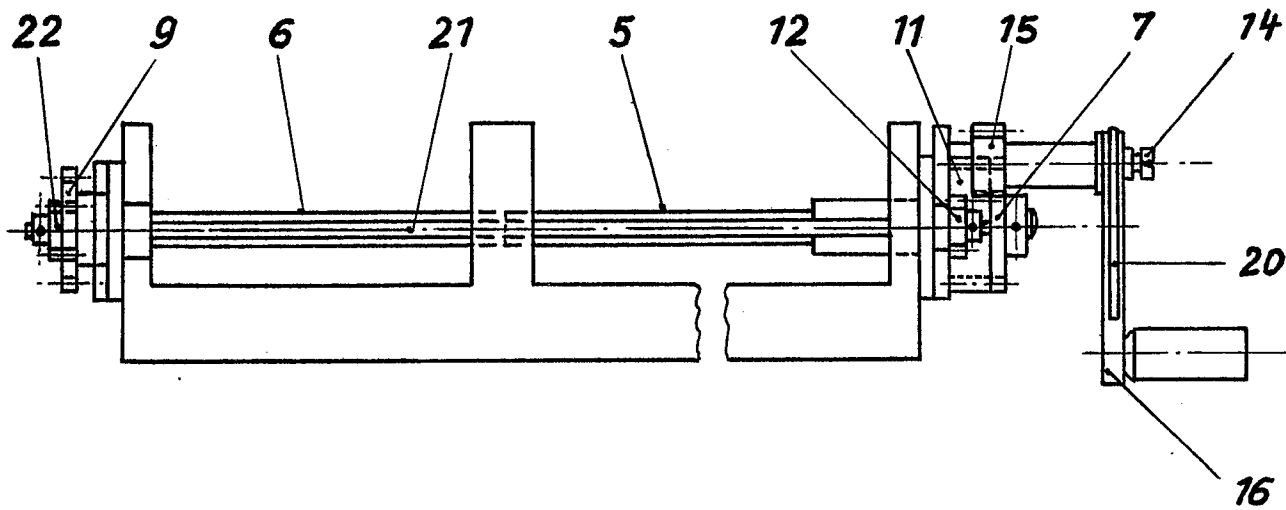


Fig. 4

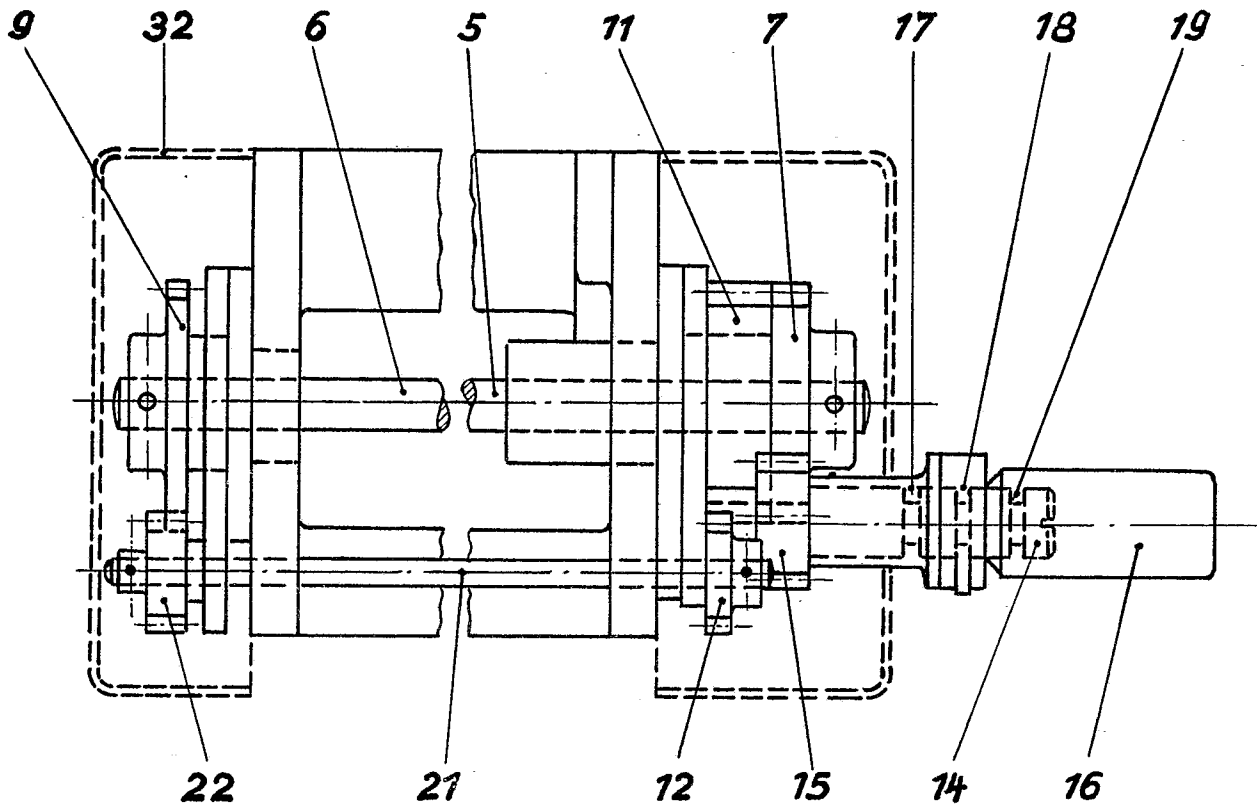


Fig. 5

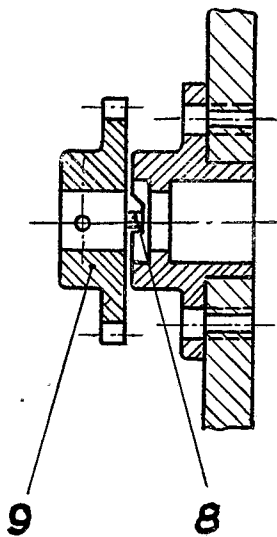
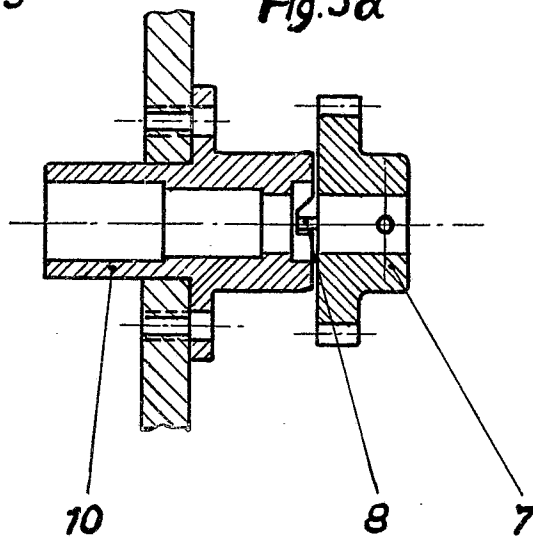


Fig. 5a



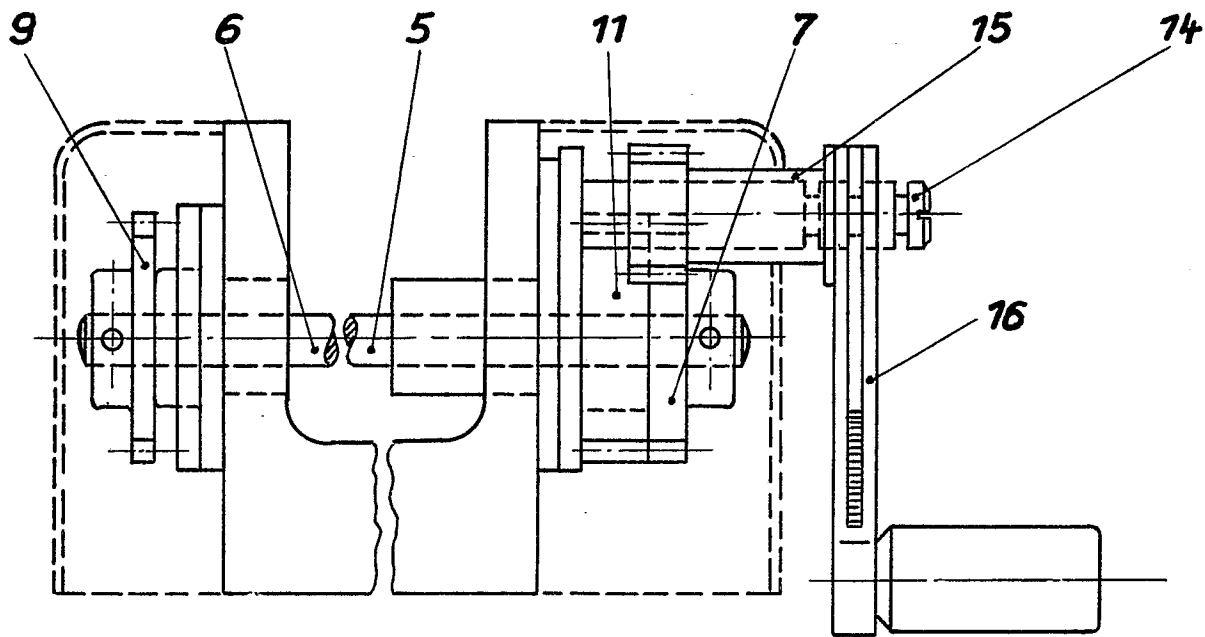


Fig. 6

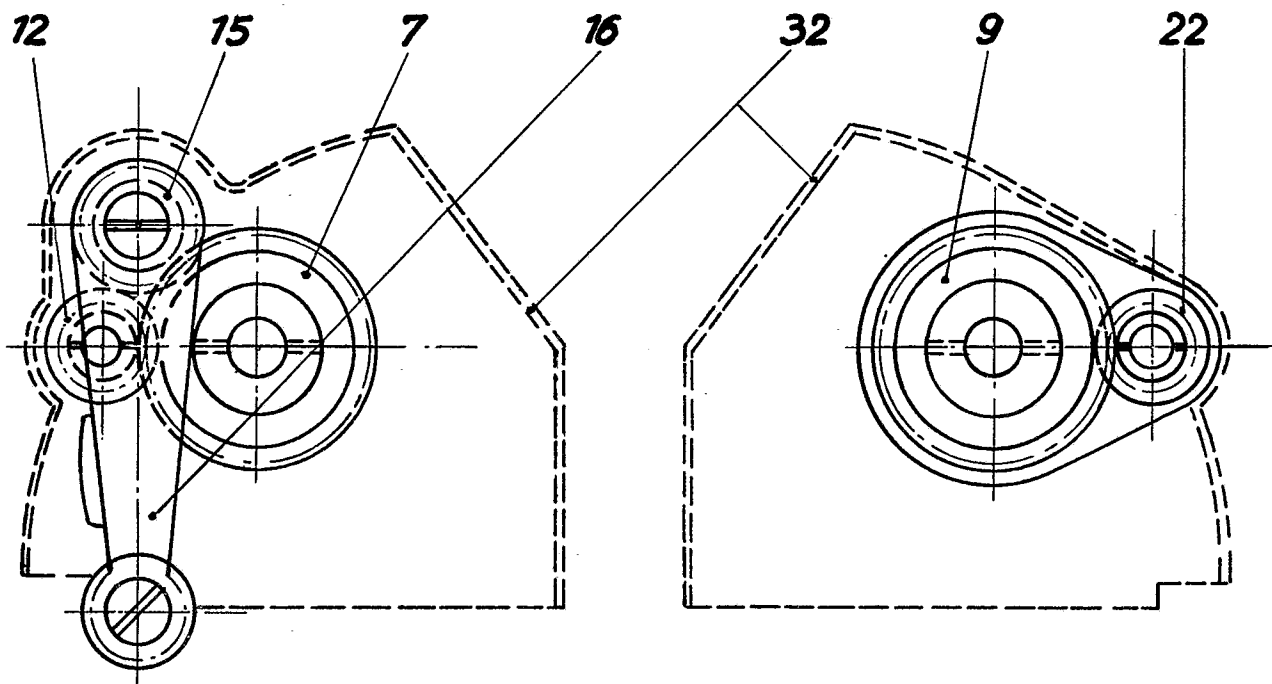
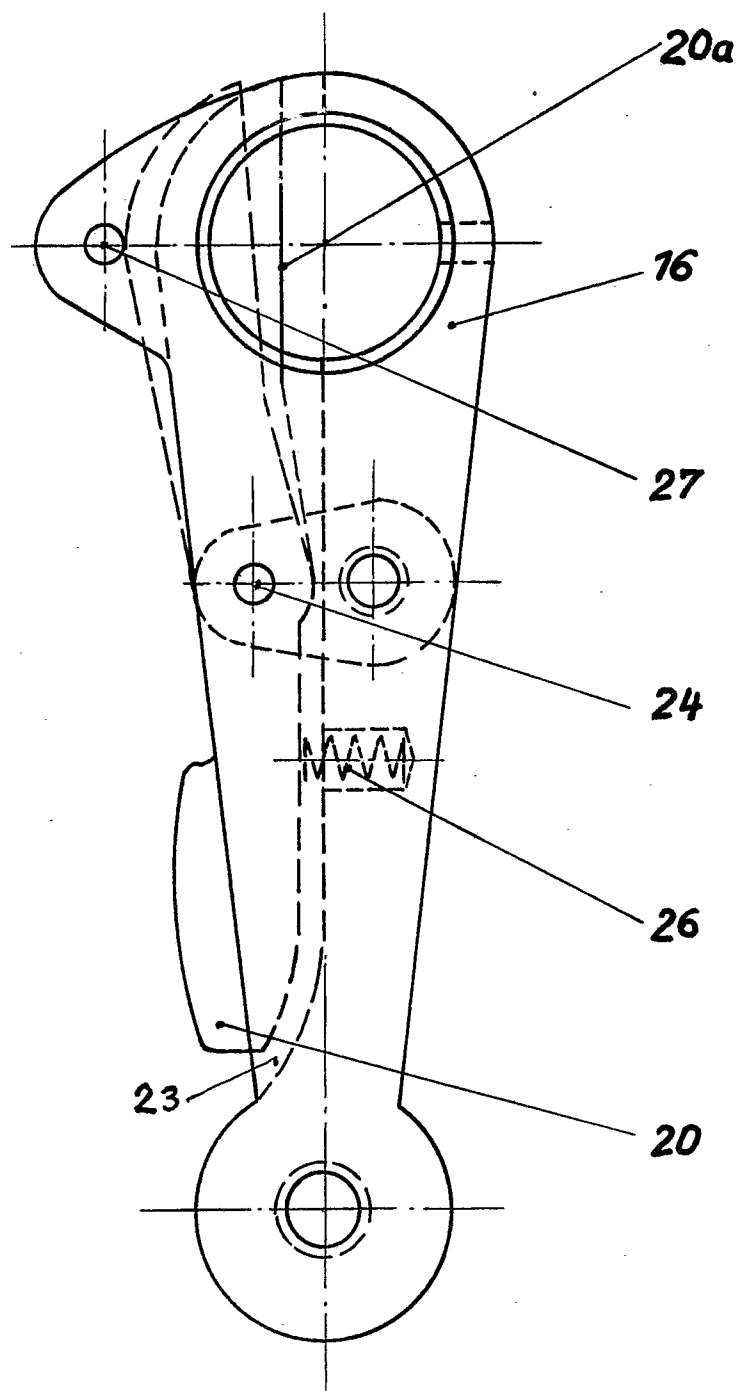
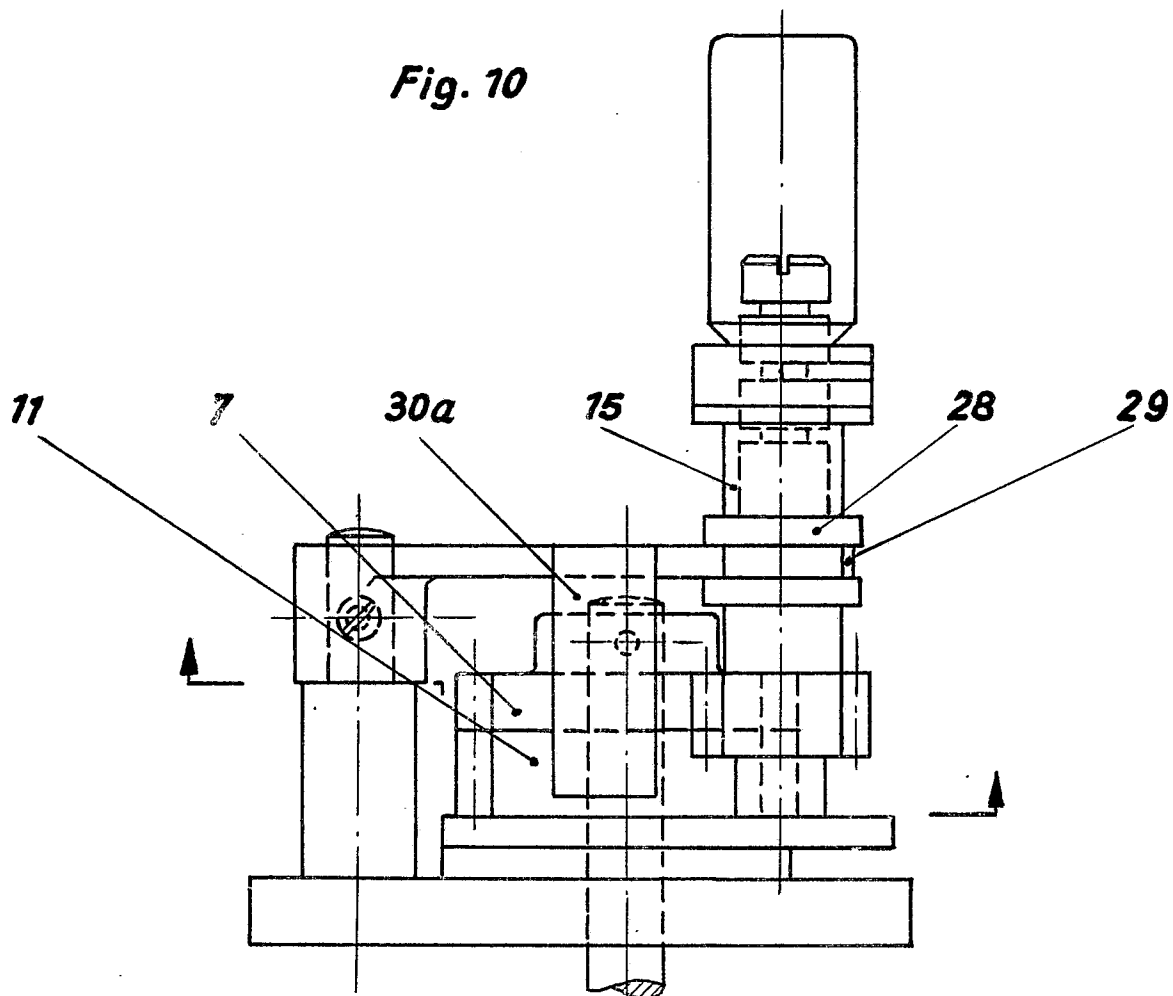
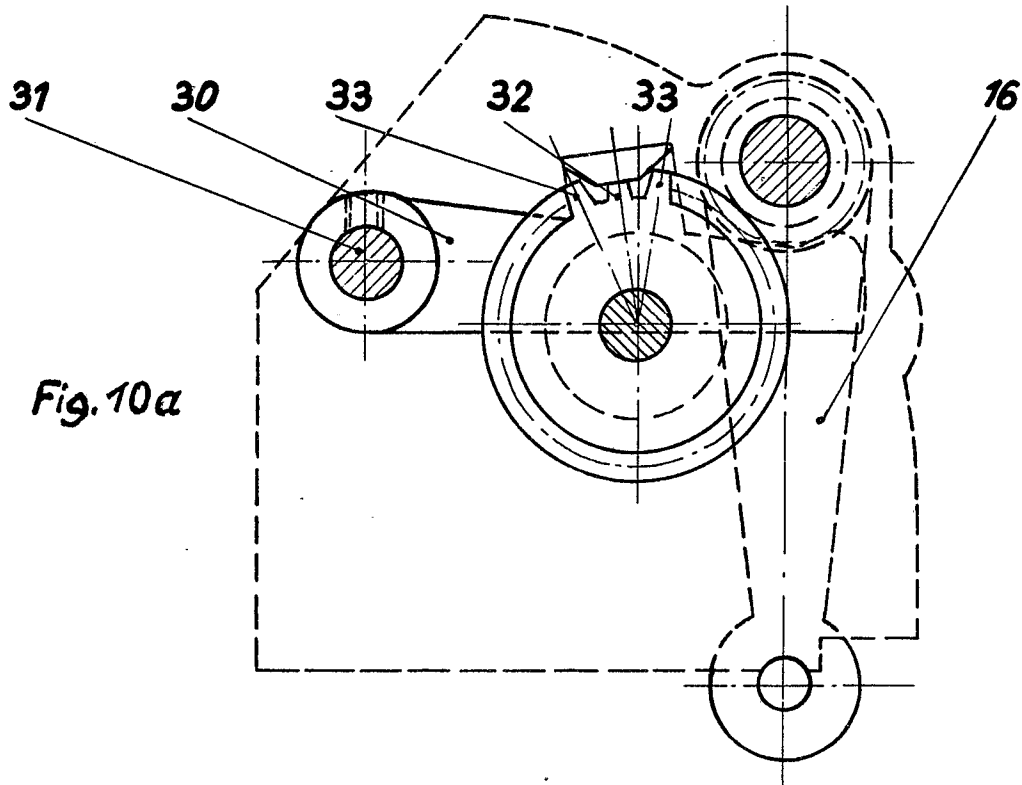


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9





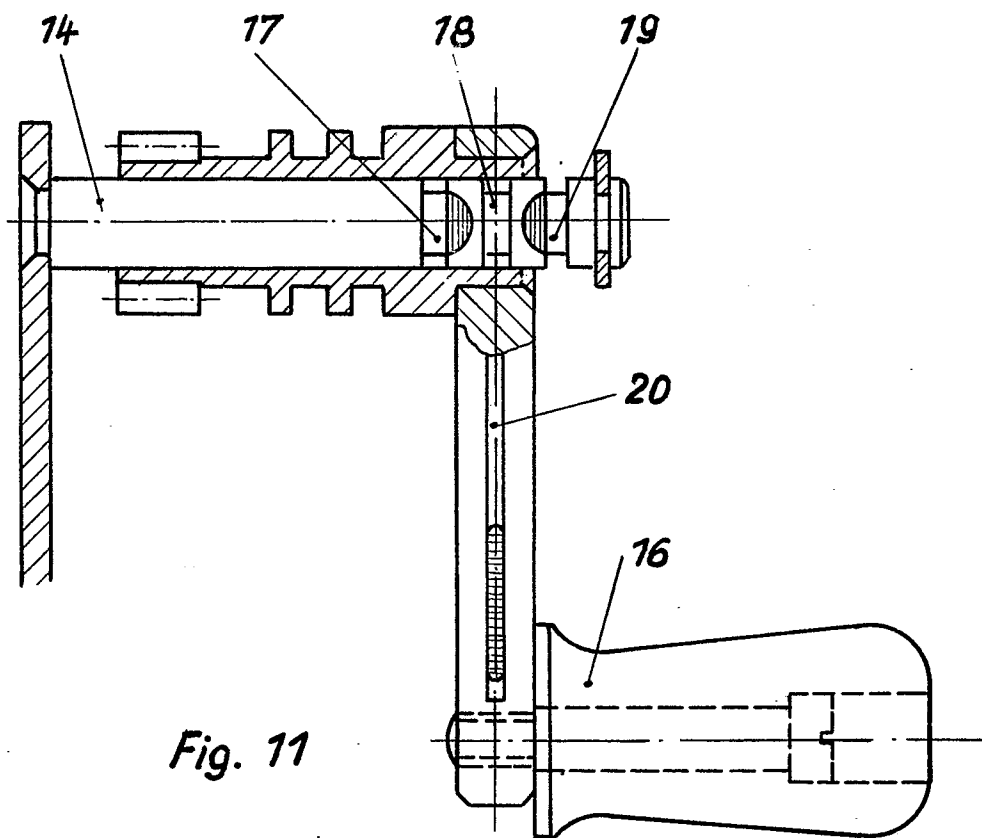


Fig. 11

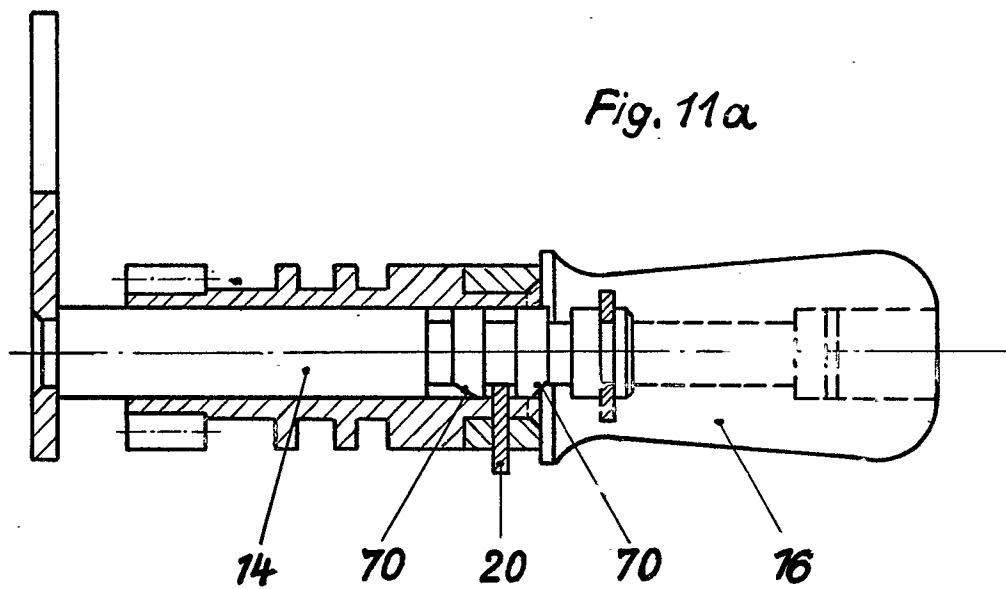


Fig. 11a